

Sandra Anna Michalak,
Jolanta Szamotulska,
Rita Hansdorfer-Korzon,
Małgorzata Haloń

Zakład Fizjoterapii, Katedra Rehabilitacji
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Wpływ leczenia uzdrowiskowego u pacjentów z neuropatią cukrzycową

The influence of spa treatment on diabetic neuropathy patients

STRESZCZENIE

Choroby XXI wieku, zwane też chorobami cywilizacyjnymi, uchodzą obecnie za jeden z największych problemów zdrowotnych ludności państw wysoko i słabo rozwiniętych. Nieustający postęp technologiczny oraz następstwa zanieczyszczenia środowiska naturalnego mają kluczowy wpływ na wzrost zachorowań na cukrzycę, choroby układu krążenia, nadwagę, otyłość czy nowotwory, a te stanowią globalną epidemię XXI wieku. Do rozwoju tychże schorzeń przyczynia niewłaściwe zachowania zdrowotne ściśle związane ze stylem życia, jak chociażby siedzący tryb życia, całkowity brak aktywności fizycznej lub ograniczenie ćwiczeń do minimum, stosowanie diety bogatej w produkty wysokotłuszczowe i zawierające zbyt dużą ilość cukrów, palenie tytoniu, nadużywanie alkoholu oraz stres.

Celem niniejszej pracy była próba odpowiedzi na pytanie, jak program kompleksowego leczenia uzdrowiskowego wpływa na przewlekłe powikłania cukrzycy, w szczególności na neuropatię cukrzycową. W badaniach sprawdzono, czy leczenie uzdrowiskowe zmierza do poprawy normalizacji glikemii, ciśnienia tętniczego pacjentów z neuropatią cukrzycową oraz czy leczenie dietetyczne, kompleksowa fizjoterapia i edukacja prowadzona u chorych na cukrzycę w ramach leczenia uzdrowiskowego wpływają na spadek masy ciała i wskaźnika BMI.

Forum Medycyny Rodzinnej 2017, tom 11, nr 2, 62–72

Słowa kluczowe: cukrzyca, neuropatia, leczenie uzdrowiskowe

ABSTRACT

Twenty-first century diseases, also called civilization diseases, are now considered to be one of the biggest health problems of the population of highly and poorly developed countries. Continuous technological progress and the consequences of environmental pollution have a crucial impact on the increase of diabetes, cardiovascular disease, obesity, cancer and these constitutes to a global epidemic XXI. Inappropriate behavior related to sedentary lifestyle, total lack of physical activity or limitation of the exercise to the minimum predisposes to the development of these diseases.

Adres do korespondencji:

dr n. med. Małgorzata Haloń,
Zakład Fizjoterapii, Katedra Rehabilitacji
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego,
ul. Dębinki 7, 80–211 Gdańsk,
tel. (58) 349 15 09
e-mail: m.halon@gumed.edu.pl

In the present study we examined whether the comprehensive spa treatment influences to chronic complications of diabetes, particularly in diabetic neuropathy and whether it improves the normalization of blood glucose, blood pressure or not. The second aim was to determine whether nutrition therapy and comprehensive physiotherapy together with education conducted with patients with diabetes within the spa treatment effects on weight loss and BMI.

Forum Medycyny Rodzinnej 2017, vol 11, no 2, 62–72

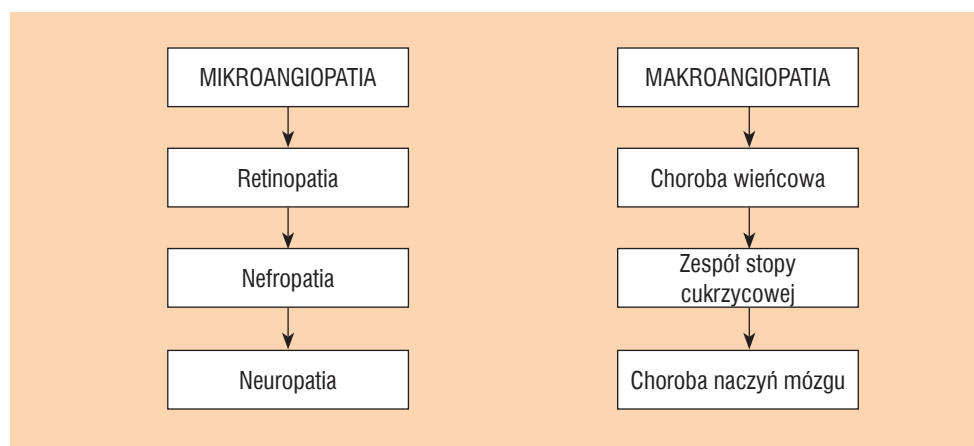
Key words: diabetes, neuropathy, spa therapy

WSTĘP

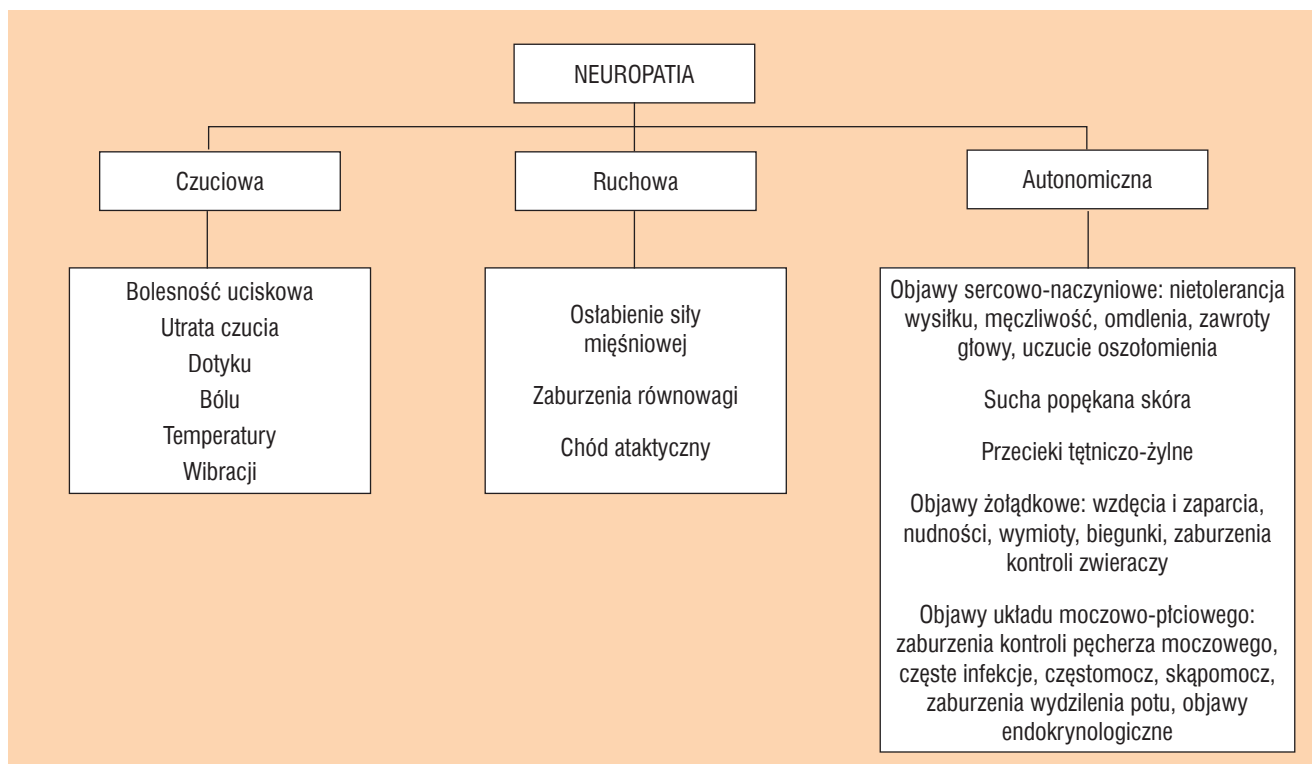
Cukrzyca jest jednym z głównych narastających problemów medycznych współczesnego świata, a jej powikłania stają się coraz częstszą przyczyną inwalidztwa, a nawet zgonów. Jak podaje Światowa Organizacja Zdrowia (WHO, *World Health Organization*), aktualna liczba chorych na cukrzycę wynosi około 366,2 miliona (dane z 2011 roku), zaś do 2030 roku liczba ta wyniesie 551,8 milionów ludzi na całym świecie [1]. W Polsce problem ten dotyczy ponad 3,1 miliona Polaków, co stanowi około 10,6% dorosłej populacji. **W ostatniej dekadzie liczba chorych ze zdiagnozowaną cukrzycą wzrosła dwukrotnie, zaś u 60% występuje wysokie ryzyko zachorowania** [2]. Masowe występowanie cukrzycy oraz stopniowo rozwijające się powikłania, spowodowały konieczność poszukiwań nowych form

skutecznej terapii. Jej podstawą jest czynne uczestnictwo pacjentów w procesie leczenia i konieczność tworzenia programów edukacyjnych przeznaczonych zarówno dla pacjentów, jak i ich rodzin.

Rozpoznanie cukrzycy nie zawsze jest proste, zwłaszcza w przypadku cukrzycy typu 2, gdyż na początku choroby objawy nie są charakterystyczne, a te zależą od stopnia i postępu niszczenia komórek β trzustki [3]. Długotrwały proces chorobowy może prowadzić do ciężkich powikłań w wyniku uszkodzenia głównie naczyń krwionośnych i nerwów obwodowych, do których należą: mikroangiopatia i makroangiopatia (ryc. 1). Neuropatią cukrzycową określa się uszkodzenie obwodowego układu nerwowego, które stanowi najczęstsze powikłanie wywołane działaniem przewlekłej hiperglikemii. Do dzi-



Rycina 1. Przewlekłe powikłania cukrzycy



Rycina 2. Dolegliwości zgłaszane przez pacjentów [4, 5]

siaj, z niewielkimi aktualizacjami, obowiązuje podział chorób nerwów obwodowych przyjęty na konferencji w San Antonio w 1988 roku [4]. Wyróżnia ona neuropatię subkliniczną, niedającą objawów subiektywnych, oraz neuropatię jawną klinicznie (objawową). Dolegliwości i objawy zgłaszane przez pacjentów są wynikiem zajęcia procesem chorobowym części ruchowej, czuciowej i autonomicznej układu nerwowego, co obrazuje rycina 2.

KOMPLEKSOWY PROGRAM LECZENIA NEUROPATII CUKRZYCOWEJ W WARUNKACH UZDROWISKOWYCH

Istotą leczenia uzdrowiskowego jest zastosowanie naturalnych bodźców leczniczych, indywidualnie dobranych do stanu zaawansowania choroby. Zabiegi balneofizykalne realizowane w uzdrowisku powodują zmniejszenie dolegliwości, jak również poprawę jakości życia. **Leczenie chorych wymaga odpowiedniego czasu, który wynosi przeciętnie 3 tygodnie, a u chorych starszych i z chorobami bardziej**

zawansowanymi 4 tygodnie [6, 7]. Do głównych metod leczniczych powszechnie stosowanych w uzdrowiskach u chorych na cukrzycę zalicza się: klimatoterapię, hydroterapię, działanie kinezyterapeutyczne, w tym różne formy aktywności ruchowej, fizykoterapię. Ponadto stosowane są: dieta, edukacja zdrowotna i farmakoterapia [6, 7]. Głównymi celami leczenia uzdrowiskowego u chorych na cukrzycę są:

- leczenie przewlekłych powikłań za pomocą metod balneofizykalnych;
- normalizacja masy ciała w celu zapobiegania intensyfikacji zaburzeń metabolizmu glukozy, co potwierdzają liczne badania [8, 9];
- poprawa wydolności fizycznej, w tym trening fizyczny, który może zmniejszyć oporność tkanek na działanie insuliny [10], oraz wytworzenie prozdrowotnych nawyków w zakresie żywienia;
- zredukowanie dolegliwości bólowych w związku z polineuropatią lub chorobami stawów [6].

■ Cel pracy

Celem pracy była próba odpowiedzi na pytanie, jak program kompleksowego leczenia uzdrowiskowego wpływa na przewlekłe powikłania cukrzycy (neuropatia cukrzycowa).

W szczególności sprawdzono, czy leczenie uzdrowiskowe zmierza do poprawy normalizacji glikemii i ciśnienia tętniczego oraz czy leczenie dietetyczne, kompleksowa fizjoterapia i edukacja prowadzona u chorych na cukrzycę w ramach leczenia uzdrowiskowego wpływają na spadek masy ciała i wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*).

MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

■ Materiał

Badania zostały przeprowadzone we wrześniu i październiku 2015 roku, podczas czternastodniowych turnusów rehabilitacyjnych w jednym z nadmorskich ośrodków wczasowych. Na potrzeby badania wyselekcjonowano jednorodną grupę badaną według kryteriów włączenia i wyłączenia (tab. 1). Badaniem objęto 70 osób: 35 kobiet (50%) i 35 mężczyzn (50%). Średnia wieku wynosiła 59,31 roku.

Stosowany w ośrodku program terapeutyczny składał się z dwóch 6-dniowych cykli. Poszczególne elementy terapii obejmowały:

- dietę — opierała się na założeniach diety śródziemnomorskiej lub diety DASH (ang. *Dietary Approaches to Stop Hyperten-*

sion) która polegała na częstych, małych posiłkach; zakładała, że 40–50% wartości energetycznej powinny zapewnić węglowodany o niskim indeksie glikemicznym; jej głównym zadaniem miał być wpływ na spadek masy ciała i wskaźnika BMI oraz normalizację zaburzeń metabolicznych poprzez wzrost wrażliwości na insulinę i ustabilizowanie odpowiedniego poziomu cukru we krwi [11];

- zwiększoną aktywność fizyczną — odpowiednio dobrane formy ruchu, takie jak trening marszowy, w tym talasoterapia, terenoterapia *Nordic Walking* (stosowano zamiennie co drugi dzień), codziennie półgodzinna gimnastyka ogólnousprawniająca, dwa razy w tygodniu gimnastyka w wodzie oraz codzienny trening relaksacyjny i oddechowy i ćwiczenia naczyniowe [11, 12];
- zabiegi fizyko- i balneoterapeutyczne — dobrane przez lekarza specjalistę. Stosowano m.in. kąpiele kwasowęglowe i siarczkowo-siarkowodorowe, pastę borowinową oraz galwanizację, a także zabiegi z zakresu magnetoterapii, laseroterapii i naświetlań promieniowaniem spolaryzowanym [12, 13].

■ Metodyka

Na potrzeby niniejszej pracy przeprowadzono badanie, które obejmowało:

Tabela 1

Kryteria włączenia i wyłączenia z badań

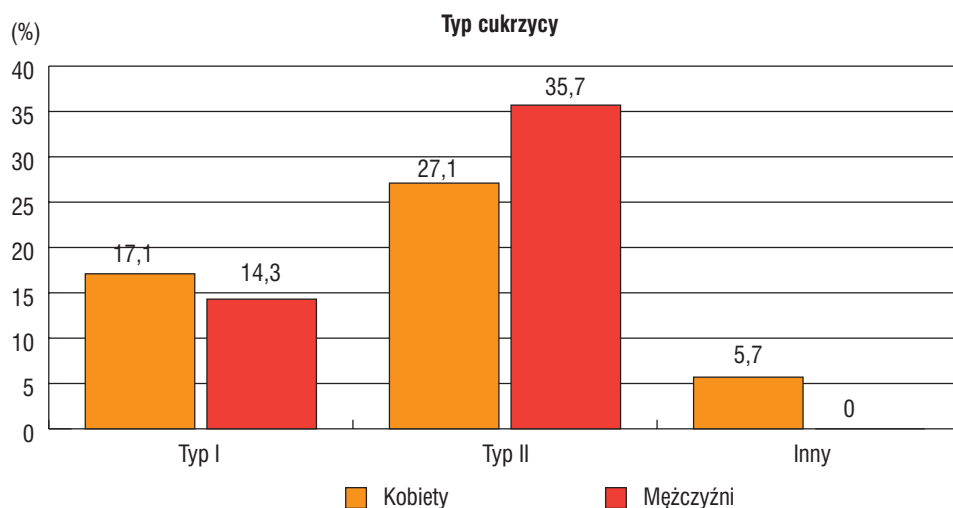
Kryteria włączenia do badań	Cukrzyca stwierdzona u chorego przez lekarza specjalistę i potwierdzona posiadaniem aktualnej książeczki choroby Stwierdzona neuropatia cukrzycowa Osiągnięta pełnoletność Sprawność intelektualna Sprawność ruchowa
Kryteria wyłączenia z badań	Brak stwierdzonej cukrzycy Brak neuropatii cukrzycowej Zaburzenia psychiczne Brak zgody na przeprowadzenie badań Zły stan zdrowia w dniu badania

- badanie podmiotowe (rutynowo stosowane również w innych systemach diagnozowania, a także znajomości zasad racjonalnego żywienia i aktywnego trybu życia);
- badanie przedmiotowe przeprowadzono zgodnie z przygotowaną autorską kartą badań, która zawierała elementy:
 - badania antropometrycznego: masa ciała, wzrost, wskaźnik masy ciała BMI, który obliczono zgodnie z wytycznymi, i w oparciu o kryteria WHO dokonano jego interpretacji,
 - pomiar ciśnienia tętniczego, które przeprowadzono za pomocą ciśnieniomierza zegarowego Boso Classic 2 w 1 ze stetoskopem zgodnie z powszechnie przyjętą metodyką,
 - analizy i pomiaru poziomu cukru we krwi, które wykonano aparatem firmy Accu-Chek Active wraz z paskami testowymi firmy Accu-Chek Active Control,
 - badania czucia monofilamentem; w tym celu wykorzystano monofilament firmy Neuropen; przyrząd do badania czucia składa się z uchwytu i włókna, które ugina się po osiągnięciu 10 g; badanie polega na wywołaniu ucisku w okolicy stopy, palucha, gł-
- badanie wtórne, po zakończonym 14 dniowym cyklu rehabilitacyjnym, w celu oceny rezultatów leczenia wraz z opracowaniem zebranego materiału oraz analizy statystycznej danych za pomocą programu komputerowego STATISTICA 10, firmy StatSoft; rozkład badanych zmiennych sprawdzano za pomocą testu Shapiro-Wilka; za wynik istotny statystycznie przyjęto wartość $p < 0,05$; aby wykazać różnice pomiędzy pomiarem początkowym i końcowym (gdy test Shapiro-Wilka wykazał rozkład normalny) zastosowano test t-Studenta; natomiast gdy rozkład odbiegał od normalności, korzystano z testu U Manna-Whitneya; analizując istniejące korelacje między dwoma zmiennymi (przy braku rozkładu normalnego), korzystano z testu Spearmana.

WYNIKI

Charakterystyka uczestników badania i rodzaj stosowanej terapii

Wyniki przedstawione na rycinie 3 pokazują, iż w zdecydowanej większości przypadków



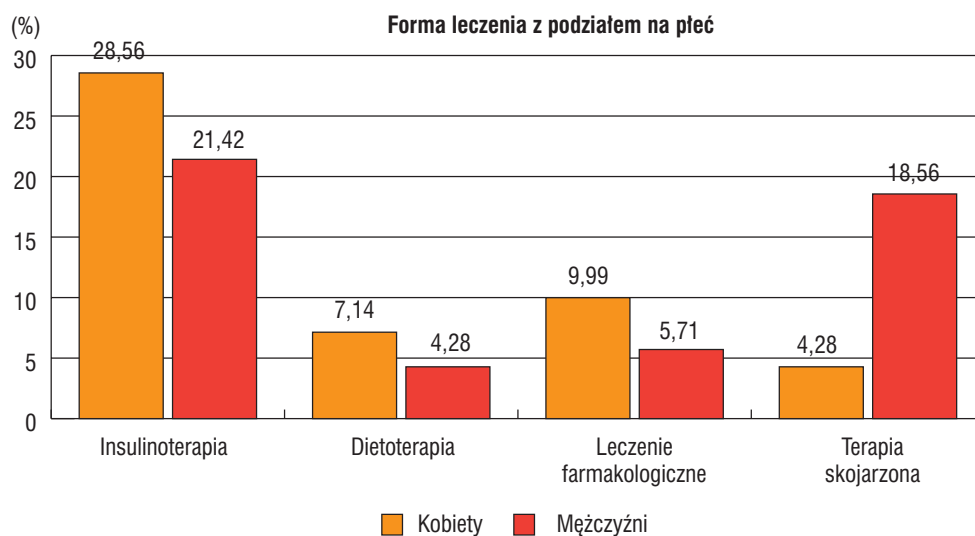
Rycina 3. Procentowy podział typu cukrzycy z uwzględnieniem płci uczestników badania

wśród osób biorących udział w badaniu dominowała cukrzyca typu 2 (62,8%), z czego 35,7% stanowili mężczyźni, 27,1% kobiety. Średni czas trwania choroby u kobiet wynosił niecałe 20 lat, natomiast u mężczyzn 16 lat (dane nie pokazane).

Najczęstszą formą leczenia w badanej grupie, we wszystkich rodzajach cukrzycy jest insulinoterapia (42,84%). Biorąc pod uwagę zróżnicowanie na płeć, zaobserwowano istotnie wyższy odsetek kobiet aniżeli mężczyzn stosujących insulinoterapię (K = 28,56% vs. M = 21,42%), podczas gdy większy odsetek mężczyzn w porównaniu z kobietami (K = 4,28% vs. M = 18,56%) stosował inny rodzaj terapii (np. farmakoterapia + dietoterapia lub insulinoterapia w połączeniu z aktywnością fizyczną), co obrazuje rycina 4.

Wpływ rehabilitacji uzdrowiskowej na wyniki leczenia. Analiza zmiany średniej wartości stężenia glukozy we krwi

Analiza zebranych danych w badanej grupie pacjentów z cukrzycą, poddanej kompleksowemu leczeniu uzdrowiskowemu, wskazuje, że średnia wartość stężenia **glukozy we krwi uległa obniżeniu**, zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn (tab. 2). Największe zmiany odnotowano w grupie pacjentów między 51. a 70. rokiem życia, a średnia wartość stężenia glukozy we krwi była statystycznie istotna (dane nie pokazane). Natomiast najmniejsze zmiany były w grupie poniżej 50. roku życia oraz w grupie powyżej 70. roku życia. Istotność różnic dla pomiaru początkowego i końcowego została policzona za pomocą testu T dla prób zależnych. Za istotne statystycznie przyjęto wyniki o wartości $p < 0,05$.



Rycina 4. Odsetek osób z podziałem na płeć, stosujących określoną formę leczenia

		N	Średnia wartość cukru we krwi	Odchylenie standardowe	t	p
Kobiety	Przed leczeniem	35	94,000	10,555	4,516	0,001*
	Po leczeniu	35	85,333	9,154		
Mężczyźni	Przed leczeniem	35	101,333	19,223	3,153	0,007*
	Po leczeniu	35	95,333	23,258		

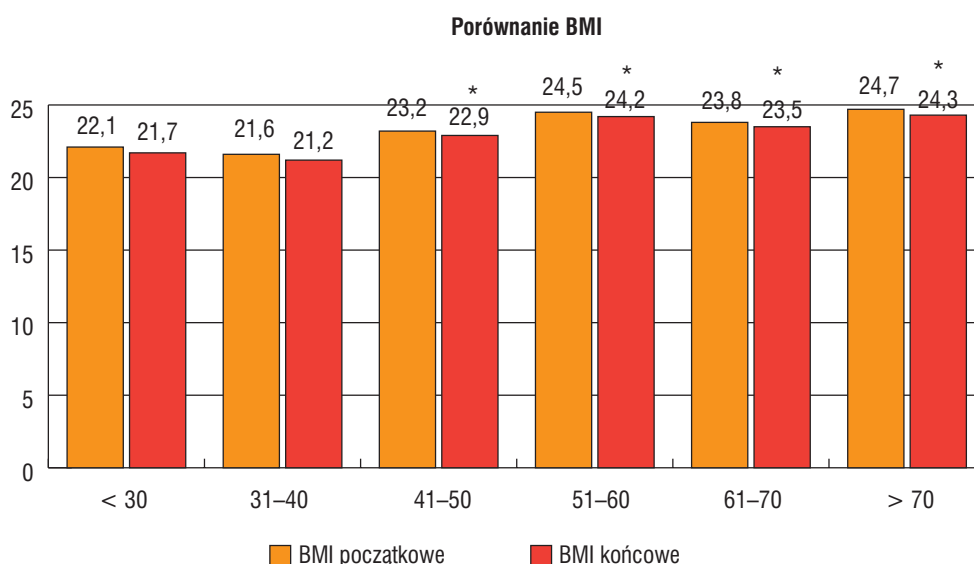
*wynik istotny statystycznie

Tabela 3

Porównanie wskaźnika BMI początkowego i końcowego z podziałem na płeć

		N	Średnia wartość BMI	Odchylenie standardowe	t	p
Kobiety	Przed leczeniem	35	23,9119	2,152727	3,008	0,005*
	Po leczeniu	35	23,59605	1,997089		
Mężczyźni	Przed leczeniem	35	22,49884	1,815111	4,114	0,001*
	Po leczeniu	35	24,22077	1,85500		

* wynik istotny statystycznie



Rycina 5. Zmiany wskaźnika BMI w poszczególnych grupach wiekowych (przed i po leczeniu uzdrowiskowym)

* wynik istotny statystycznie

Zmiana wskaźnika BMI

Analiza zebranych danych wskazuje, że istotnie statystycznie **zmianie uległa również masa ciała pacjentów i średnia wartość wskaźnika BMI** zarówno dla kobiet, jak i mężczyzn. Porównując średnią wartość wskaźnika BMI początkowego i końcowego w badanej grupie pacjentów, największe zmiany w odnotowano grupach wiekowych 41–50, 51–60, 61–70 oraz > 70. Różnice nieistotne statystycznie zarejestrowano w grupie pacjentów poniżej 40. roku życia (tab. 3, ryc. 5).

Analiza czucia powierzchownego

W kolejnym etapie oceniono, czy leczenie uzdrowiskowe ma pozytywny wpływ na poprawę czucia (tab. 4). Do badania wykorzystano test T dla prób zależnych. Z otrzymanych

danych wynika, iż wynik istotny statystycznie odnotowano tylko w grupie kobiet, zwłaszcza między 51. a 60. rokiem życia ($p < 0,001$). Czas trwania cukrzycy jest jednym z czynników, które mogą istotnie wpływać na wynik czucia powierzchownego. W literaturze można znaleźć wiele danych dowodzących, że wraz z postępem choroby sprawność regeneracji ulega stopniowemu osłabieniu [15]. W związku z powyższym zbadano zależność między czasem trwania choroby a wpływem leczenia uzdrowiskowego na poziom czucia. W badanej grupie stwierdzono negatywną, nieistotną statystycznie korelację ($p = 0,379$) między czasem trwania choroby, a wpływem leczenia uzdrowiskowego na wynik czucia powierzchownego (dane nie pokazane).

Tabela 4**Porównanie czucia powierzchownego w okolicy stóp przed i po leczeniu uzdrowiskowym z podziałem na płeć**

		N	Średnia wartość czucia powierzchownego	Odchylenie standardowe	t	p
Kobiety	Przed leczeniem	35	0,71333	0,115086	-2,385	0,024*
	Po leczeniu	35	0,81333	0,111086		
Mężczyźni	Przed leczeniem	35	0,746552	0,134915	1,978	0,057
	Po leczeniu	35	0,760345	0,143539		

* wynik istotny statystycznie

Tabela 5**Porównanie ciśnienia tętniczego u kobiet i mężczyzn przed i po leczeniu uzdrowiskowym**

Płeć	N		Średnia wartość	Odchylenie standardowe	t	p	
KOBIECY	35	Przed leczeniem	RRs	132,06	16,983	2,773	0,009*
		Po leczeniu	RRs	128,62	13,555		
	35	Przed leczeniem	RRr	82,20	10,821	2,358	0,025*
		Po leczeniu	RRr	81,20	9,416		
MĘZCZYŻNI	35	Przed leczeniem	RRs	134,48	17,440	3,549	0,001*
		Po leczeniu	RRs	131,37	14,571		
	35	Przed leczeniem	RRr	83,06	9,960	2,939	0,006*
		Po leczeniu	RRr	81,37	9,151		

* wynik istotny statystycznie

Analiza pomiaru ciśnienia krwi

Podwyższone ciśnienie tętnicze krwi negatywnie wpływa na organizm człowieka. W związku z tym w badanej grupie oceniono, czy kompleksowe leczenie uzdrowiskowe ma wpływ na normalizację ciśnienia skurczowego i rozkurczowego. Wyniki przedstawione w tabeli 5 wskazują minimalną, aczkolwiek istotną statystycznie poprawę w normalizacji ciśnienia tętniczego krwi zarówno u kobiet, jak i mężczyzn.

DYSKUSJA

Neuropatia cukrzycowa jest jedną z najczęstszych dolegliwości, która wpływa na pogorszenie jakości życia pacjentów z cukrzycą. **Chorzy wymagają kompleksowej opieki medycznej, co powoduje, iż przed zespołem terapeutycznym stoją duże wyzwania, takie jak edukacja pacjenta na temat choroby, jej powikłań oraz czynników ryzyka, wytworzenie prozdrowotnych nawyków w zakresie racjonalnego żywie-**

nia i wysiłku fizycznego oraz motywacja pacjentów do systematycznej kontroli [16–19].

W niniejszej pracy badaną populację stanowiło 70 osób, tj. 35 kobiet (50%) i 35 mężczyzn (50%). Średnia wieku wynosiła nieco ponad 59 lat. Większość uczestników badania chorowało na cukrzycę typu 2 (62,8%). Z badań Szczyrby i wsp., które dotyczyły częstości występowania neuropatii cukrzycowej, wynika, że większy odsetek pacjentów choruje na cukrzycę insulinoniezależną — 32,1%, natomiast na cukrzycę insulinozależną znacznie mniej osób — 22,7% [20]. Nie znaczy to, że neuropatia cukrzycowa dotyczy głównie chorych dotkniętych cukrzycą typu 2. Częste występowanie neuropatii w cukrzycy typu 2 wynika z faktu, iż na ten typ w Polsce choruje znacznie większy odsetek populacji (85–90%) niżeli na cukrzycę typu 1 (5–10%). Potwierdzają to wyniki badań Międzynarodowej Federacji Diabetologicznej (IDF, *Interna-*

tional Diabetes Federation) z 2009 roku [21]. Literatura oraz dostępne wyniki badań jednoznacznie sugerują, że **długotrwały proces chorobowy, połączony z nieodpowiednią formą leczenia, może prowadzić do powstania lub postępu przewlekłych powikłań, takich jak nefropatia, retinopatia, neuropatia czy też stopa cukrzycowa** [22–24]. Wczesna diagnostyka i prawidłowo prowadzona terapia mają kluczowe znaczenie w zapobieganiu i hamowaniu postępu przewlekłych powikłań (makro- i mikronaczyniowych).

W niniejszej pracy wykazano, że większość badanych stosuje monoterapię w postaci insulinoterapii — 42,84% (K = 28,56%, M = 21,42%). Drugą dość liczną grupę stanowili pacjenci, którzy stosowali terapię skojarzoną — 22,85% (K = 4,28%, M = 18,56%). Dokonując dokładniejszej analizy, odnotowano, że mężczyźni chorzy na cukrzycę typu 2, stanowili największy odsetek osób stosujących terapię skojarzoną (M = 29,51%). Zważywszy na fakt, że **u większości chorych na cukrzycę rozwijają się przewlekłe powikłania, które są bezpośrednim skutkiem hiperglikemii, celem postępowania staje się dążenie do normoglikemii**. Stosowany w ośrodku program terapeutyczny wykorzystywał fizjologiczne mechanizmy oddziaływania na organizm, takie jak dieta czy odpowiednio dobrana forma aktywności fizycznej [25, 26]. Na podstawie uzyskanych w niniejszej pracy danych, można wnioskować, że **leczenie uzdrowiskowe skutkuje znacznym spadkiem stężenia glukozy** we krwi zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn (średnia wartość poziomu cukru przed leczeniem u kobiet wynosiła 94,00 mg/dl, a po leczeniu 85,33 mg/dl, a u mężczyzn 101,33 mg/dl przed leczeniem, po leczeniu 95,33 mg/dl), co w rezultacie zmniejsza ryzyko wystąpienia lub postępu powikłań cukrzycowych. Największe zmiany odnotowano w grupie pacjentów między 51. a 70. rokiem życia. Średnia wartość stężenia glukozy we krwi była statystycznie istotna ($p < 0,001$). Paszkot w swoich badaniach również wykazał, iż u pacjentów z cukrzycą typu 2 w wyniku zasto-

sowania leczenia uzdrowiskowego, doszło do spadku glikemii [27].

Analiza badań własnych w zakresie różnic między średnimi wartościami **wskaźnika BMI przed i po leczeniu uzdrowiskowym wskazuje, że wyniki uległy poprawie u obojga płci** w przedziale wiekowym między 41. a 50., 51. a 60., 61. a 70. oraz w grupie powyżej 70. roku życia. Także Paszkot w swoich badaniach odnotował spadek wskaźnika BMI pod wpływem leczenia uzdrowiskowego zarówno w grupie kobiet, jak i mężczyzn [27]. Jak potwierdzają badania Turcato i wsp. nadmierny przyrost masy ciała może być przyczyną wielu powikłań, m.in. nadciśnienia tętniczego i oporności na insulinę. Ponadto Matuszak w swoim badaniu zaobserwowała, że **terapia cukrzycy, w której normalizację glikemii połączono z redukcją masy ciała, zmniejsza niebezpieczeństwo powikłań naczyniowych** [28].

Wśród wielu czynników współwystępujących z cukrzycą, obok wysokiego poziomu cukru we krwi i otyłości, wymienia się nadciśnienie, które powszechnie występuje u pacjentów chorych na cukrzycę. Pojawia się ono u 5% chorych po 10 latach trwania choroby, u 33% po 20 latach i aż u 70% po 40 latach choroby. Ponadto około 50% chorych na nadciśnienie jest otyłych, dlatego bardzo ważne jest, aby w tej grupie pacjentów leczenie nadciśnienia tętniczego rozpocząć jak najwcześniej. Zapobiega to występowaniu incydentów sercowo-naczyniowych, hamuje postęp niewydolności nerek oraz retinopatii [29]. W badaniach własnych odnotowano pozytywny wpływ leczenia uzdrowiskowego na normalizację średniej wartości ciśnienia tętniczego u kobiet (wartość po turnusie rehabilitacyjnym — 128/81 mm Hg) i mężczyzn (wartość po turnusie rehabilitacyjnym — 131/81 mm Hg). Zgodnie z najnowszymi standardami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (PTD) ustalono, że wartość 130/80 mm Hg przyjęto jako wartość rekomendowaną [11]. Bardzo zbliżone wyniki do rekomendowanych przez PTD przedstawił w swoich badaniach Paszkot i wsp. [27]. Paradoksalnie Niedziałek w swo-

ich badaniach wykazał, iż nadmierna redukcja ciśnienia tętniczego osób obciążonych cukrzycą, może prowadzić do wzrostu częstości incydentów sercowo-naczyniowych [29].

Oceniając w niniejszej pracy wpływ leczenia uzdrowiskowego na poprawę czucia powierzchniowego, stwierdzono tylko niewielką poprawę, zwłaszcza w grupie kobiet z przedziału wiekowego między 51. a 60. rokiem życia. W badaniach Lipsky'ego możemy znaleźć wiele dowodów na to, że wraz z postępem choroby sprawność regeneracji ulega stopniowemu osłabieniu [15]. Pomimo obserwacji badań innych autorów odnośnie wpływu czasu trwania cukrzycy na wynik czucia, w niniejszej pracy wynik nie był istotny statystycznie. Mogło wynikać to z faktu, że większość badanych pacjentów chorowało krócej niż 10 lat, zatem badanie nie wykazało znaczących odchyleń.

WNIOSKI

1. **Leczenie uzdrowiskowe ma pozytywny wpływ na normalizację glikemii i spadek ciśnienia tętniczego, co wpływa na poprawę jakości życia pacjentów z neuropatią cukrzycową;**
2. Wdrażanie wielokierunkowej terapii poprzez regularne stosowanie ćwiczeń fizycznych i dietoterapii, zabiegów fizykalnych i balneologicznych powoduje:
 - spadek masy ciała, w tym zmniejszenie wartości wskaźnika BMI,
 - leczenie uzdrowiskowe nie ma znaczącego wpływu na poprawę czucia.

Nawiązując do powyższego, uzasadnionym jest stosowanie leczenia uzdrowiskowego w przypadku chorych zmagających się nie tylko z cukrzycą i jej powikłaniami, ale także z innymi chorobami cywilizacyjnymi.

PIŚMIENNICTWO

1. Nowakowski A. Epidemiologia cukrzycy. *Diabetol Prakt.* 2002; 3(4): 181–184.
2. Tatoń J, Czech A. Epidemiologia cukrzycy. *Diabetologia. PZWL, Warszawa.* ; 2001: 14–26.
3. Horst S, Meiser U. *Diabetol. Dośw. Klin., Warszawa PTD.* 2005. (błędny adres).
4. American Diabetes Association: Report and recommendation of the San Antonio Conference on Diabetic Neuropathy. *Diab Care* 1988; 592–597.
5. Partanen J, Niskanen L, Lehtinen J, et al. Natural history of peripheral neuropathy in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1995; 333(2): 89–94, doi: [10.1056/NEJM199507133330203](https://doi.org/10.1056/NEJM199507133330203), indexed in Pubmed: [7777034](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7777034/).
6. Ponikowska I, Chojnowski J, Kwiatkowska B. Cukrzyca — standardy lecznicze i profilaktyczne w medycynie uzdrowiskowej. *Baln Pol* 2004: 11–24.
7. Ponikowska I, Straburzyński G. Odczyn uzdrowiskowy u chorych na cukrzycę w przebiegu leczenia uzdrowiskowego. *Pol Tyg Lek.* 1992; 47: 25.
8. American Diabetes Association: Nutrition recommendations and interventions for diabetes, *Diab Care.* 2008; 31: 61–78.
9. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne: Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę. *Diabetol Prakt.* 2008; 9: A1–A48.
10. Szczeklik-Kumala Z, Czech A, Tatoń J. Tolerancja wysiłków fizycznych jako czynnik determinujący stosowanie leczenia treningiem fizycznym u osób z cukrzycą. *Med Sport.* 2002; 6: 205.
11. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne: Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę. *Diabetol Prakt.* 2014; 3: A10–A11.
12. Ponikowska I, Chojnowski J. Uzdrowiskowe leczenie chorych na cukrzycę z przewlekłymi powikłaniami. *Diabetol Pol.* 2011: 77–80. brak numeru czasopisma
13. Cieślak G, Sieroń A, Radelli J. Terapeutyczny efekt zmiennych pól magnetycznych u chorych z neuropatią cukrzycową. *Fizjoterapia.* 2009; 2(3): 11.
14. Topografia punktów testowanych wg Am. Fam. Phys. 1998. Błędny opis bibliograf.
15. Lipsky BA. Medical treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis.* 2004; 39(2): 104–114.
16. Korzon-Burakowska A. Zespół stopy cukrzycowej — patogeneza i praktyczne aspekty postępowania. *Chor Serca Naczyń.* 2007; 4(2): 93–98.
17. Praxel TA, Ford TJ, Vanderboom EW. Improving the efficiency and effectiveness of performing the diabetic foot exam. *Am J Med Qual.* 2011; 26(3): 193–199, doi: [10.1177/1062860610383166](https://doi.org/10.1177/1062860610383166), indexed in Pubmed: [21346134](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21346134/).
18. Searle A, Gale L, Campbell R, et al. Reducing the burden of chronic wounds: prevention and management of the diabetic foot in the context of clinical guidelines. *J Health Serv Res Policy.* 2008; 13 Suppl 3: 82–91, doi: [10.1258/jhsrp.2008.008011](https://doi.org/10.1258/jhsrp.2008.008011), indexed in Pubmed: [18806197](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18806197/).
19. Delmas L. Best practice in the assessment and management of diabetic foot ulcers. *Rehabil Nurs.* 2006; 31(6): 228–234, indexed in Pubmed: [17133923](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17133923/).

20. Szczyrba S, Kozera G, Bieniaszewski L, et al. Neuropatia cukrzycowa — patogeneza, rozpoznawanie, zapobieganie, leczenie. *Forum Med Rodz.* 2010; 4(5): 339–355.
21. International Diabetes Federation: *Diabetes Atlas*. 4th ed. 2009; 4: 29–52.
22. Nosarzewski J. Nefropatia cukrzycowa. *Nefrol i Urol.* 2006; 2: 209–216.
23. Luźniak P, Czech A, Tatoń J. Prospektywne badania retinopatii cukrzycowej w kohorcie chorych na cukrzycę typu 2. *Pol Merkuriusz Lek.* 1997; 2(7): 14–17.
24. Możdżan M, Ruxer J. Obwodowa polineuropatia cukrzycowa. *Lek Rodz.* 2004; 6: 674–683.
25. Plewa M, Markiewicz A. Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości. *Endokrynol Otyłość.* 2006; 2(1): 30–37.
26. Wolańska T. Rekreacja ruchowa dla chorych o wyrównywanej cukrzycy. *Post Rehab.* 1993; 7(3): 71.
27. Paszkot M, Grzeszczak W, Kokoszka-Paszkot J. Wpływ leczenia uzdrowiskowego w Wysowej-Zdroju na stopień wyrównania cukrzycy typu 2. *Diabetol Dośw Klin.* 2002; 2(1): 111–115.
28. Matuszak M, Suliburska J. Znaczenie redukcji masy ciała w leczeniu chorób metabolicznych. *Forum Zab Metabol.* 2012; 3(3): 104–109.
29. Niedziałek J, Mizerski G, Gorczyca R, et al. Porównanie skuteczności leczenia nadciśnienia tętniczego u pacjentów ze współistniejącą cukrzycą i bez cukrzycy. *Med Ogólna Nauki Zdr.* 2012; 18: 1.